



Facultad de Enfermería de Cuenca

TRABAJO FIN DE GRADO

Efecto de las intervenciones de actividad física dirigidas por enfermeras en la disminución del riesgo cardiovascular

Effect of nurse-led physical activity interventions on cardiovascular risk reduction

AUTOR: Sandra Cano Ibáñez

TUTOR: Alicia del Saz Lara

Revisión sistemática

Convocatoria Ordinaria

Curso académico: 2021/2022

ÍNDICE

ABREVIATURAS	1
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	5
3. METODOLOGÍA	5
- Búsqueda bibliográfica:.....	5
- Criterios de inclusión y exclusión:.....	6
- Extracción de datos:.....	6
- Variables resultado:	6
- Evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica:.....	7
- Consideraciones éticas:.....	7
4. RESULTADOS.....	7
- Selección de los artículos:	7
- Características de los estudios:.....	8
- Características de la población:	8
- Características de la intervención:.....	8
- Hallazgos principales:.....	11
- Evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica:.....	12
5. DISCUSIÓN	15
6. CONCLUSIONES.....	16
7. BIBLIOGRAFÍA	17

ABREVIATURAS

AF	Actividad física
AP	Atención Primaria
DE	Desviación estándar
ECV	Enfermedades cardiovasculares
FC	Frecuencia cardíaca
FRCV	Factores de riesgo cardiovascular
GC	Grupo control
GI	Grupo intervención
OMS	Organización Mundial de la Salud
PA	Presión arterial

RESUMEN

Introducción. Los cambios en el estilo de vida, como puede ser la práctica de actividad física, han demostrado ser efectivos en la reducción del riesgo cardiovascular. Sin embargo, no existe suficiente evidencia sobre la efectividad de intervenciones de actividad física dirigidas por enfermeras para disminuir el riesgo cardiovascular.

Objetivo. Esta revisión sistemática tiene como objetivo evaluar la efectividad de las intervenciones de actividad física dirigidas por enfermeras en la disminución del riesgo cardiovascular en adultos.

Metodología. Para la selección de los estudios se utilizaron las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus y Web of Science, desde sus inicios hasta enero de 2022. Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados, en población adulta con al menos un factor de riesgo cardiovascular, donde la intervención de actividad física fuera dirigida por enfermeras. Los parámetros cardiovasculares se dividieron en parámetros antropométricos, bioquímicos y cardiovasculares. La evaluación de la calidad de los estudios incluidos se realizó con la escala JADAD.

Resultados. Nuestros resultados muestran que en el 62,5% de los estudios incluidos existe mejoría de los parámetros de riesgo cardiovascular cuando la actividad física es dirigida por enfermeras, mientras que en el 37,5% de los estudios no existe mejoría.

Conclusión. En base a nuestros hallazgos podemos concluir que las intervenciones de actividad física dirigidas por enfermeras son eficaces para disminuir el riesgo cardiovascular en la población adulta.

Palabras clave: Adultos, Enfermeras, Actividad física, Riesgo cardiovascular, Ensayos controlados aleatorizados

ABSTRACT

Background. Lifestyle changes, such as physical activity, have been shown to be effective in reducing cardiovascular risk. However, there is insufficient evidence on the effectiveness of nurse-led physical activity interventions in reducing cardiovascular risk.

Objective. This systematic review aims to evaluate the effectiveness of nurse-led physical activity interventions in reducing cardiovascular risk in adults.

Methods. The following databases were used to select the studies: Pubmed, Scopus and Web of Science, from its inception until January 2022. We included randomized controlled trials, in adult population with at least one cardiovascular risk factor, where the physical activity intervention was nurse-led. Cardiovascular parameters were divided into anthropometric, biochemical and cardiovascular parameters. The quality of the included studies was assessed using the JADAD scale.

Results. Our results show that in 62.5% of the included studies there is an improvement in cardiovascular risk parameters when nurses lead physical activity, whereas in 37.5% of the studies there is no improvement.

Conclusion. Based on our findings we can conclude that nurse-led physical activity interventions are effective in decreasing cardiovascular risk in the adult population.

Keywords: Adults, Nurse, Physical activity, Cardiovascular risk, Randomised controlled trials.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estrategia de búsqueda.....	6
Tabla 2. Valores normales de las variables incluidas para la evaluación del riesgo cardiovascular.....	7
Tabla 3. Características de los estudios incluidos.....	9
Tabla 4. Variables analizadas.....	11
Tabla 5. Evaluación de la calidad de los estudios utilizando la Escala JADAD.....	13
Tabla 6. Clasificación según patrones funcionales de salud de Gordon.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo.....	8
Figura 2. Efectividad de las intervenciones de actividad física dirigidas por enfermeras para la disminución del riesgo cardiovascular.....	12
Figura 3. Evaluación general de calidad de los estudios incluidos.....	14
Figura 4. Evaluación de calidad de los estudios incluidos según dominios.....	14

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen un problema de salud de primer orden en todo el mundo, del cual 16,7 millones de muertes se deben a estas patologías (1). Además, cinco de las diez principales amenazas a nivel mundial para la salud están relacionadas con las ECV, como son la hipertensión arterial, el tabaquismo, el consumo de alcohol, la hipercolesterolemia y la obesidad o el sobrepeso. En Europa, las ECV son la principal causa de muerte (2), tienen una alta incidencia (3), se consideran una fuente muy importante de discapacidad y tienen una gran repercusión en los costes de la asistencia sanitaria. Además, los principales factores de riesgo cardiovascular (FRCV) son muy prevalentes en los países europeos (4). Del mismo modo, en España, la importancia de las ECV viene dada por: 1) elevada mortalidad (el 35% del total de mortalidad se debe a las ECV, causando cerca de 125.000 muertes cada año); 2) elevada morbilidad (más de 560.000 enfermos dados de alta y más de cinco millones de estancias hospitalarias al año); 3) alta prevalencia de los principales FRCV en la población; y 4) elevada repercusión socioeconómica (la atención a las ECV es responsable del 15% de los costes sanitarios totales) (5). En España, aunque comparativamente con otros países las ECV tengan una morbilidad y mortalidad más bajas, son la primera causa de muerte. Aunque, es cierto que, el riesgo de mortalidad por las enfermedades del aparato circulatorio está disminuyendo en España desde mediados de los años setenta, principalmente debido al descenso de la mortalidad cerebrovascular, el número de muertes por coronariopatía está aumentando. Por ello, se prevé que el impacto demográfico, sanitario y social de estas enfermedades aumentará a lo largo de las próximas décadas. En España, existen diferencias geográficas en la mortalidad cardiovascular, presentándose los valores más altos en las Islas Canarias y en las regiones peninsulares del sur y levante (6). Asumiendo que una parte importante de las mismas se deben a factores ambientales, estas diferencias geográficas sugieren un importante potencial de prevención de las ECV, que incluso puede alcanzar el 50%.

Haciendo referencia a la prevención de las ECV, son nueve los FRCV medibles y modificables: tabaquismo, hipertensión arterial, sobrepeso, perímetro abdominal mayor a 90 cm, hiperlipidemias por aumento de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos e hiperglucemia, representando el 90% del riesgo atribuible a la población para hombres y el 94% para mujeres, con estimaciones similares a nivel mundial. Existen intervenciones costo-efectivas, basadas en la «evidencia», para prevenir y controlar la amenaza de las enfermedades crónicas a nivel mundial, nacional, estatal y local, las cuales actúan sobre factores de riesgo modificables como el tabaco, el consumo nocivo de alcohol, la dieta poco saludable, la insuficiente actividad física (AF), la obesidad, la hipertensión, la hiperglucemia y la hipercolesterolemia, reconocidos como factores de riesgo principales que contribuyen a la patología subyacente de las ECV (7). En general, el tratamiento para las ECV a menudo comprende cambios en el estilo de vida, como pueden ser: una dieta con bajo contenido en grasa y bajo contenido en sodio, mínimo 30 minutos de ejercicio moderado la mayoría de los días de la semana, dejar de fumar y limitar el consumo de alcohol. Si los cambios en el estilo de vida no son suficientes, será necesario tratamiento farmacológico para el control de las ECV. En algunos casos, donde el cambio en el estilo de vida y los tratamientos farmacológicos no son efectivos, existen algunos procedimientos o cirugías específicas, que dependerán del tipo de ECV y del grado en que esté dañado al corazón (8).

La AF puede retrasar el inicio y la progresión de las ECV generando beneficios sobre el peso corporal, el control glucémico, la presión arterial, la sensibilidad a la insulina, y la función endotelial, entre otros. Existe suficiente evidencia a cerca que la AF regular es beneficiosa para la salud, no sólo en la prevención del aumento de peso sino también mejorando la condición física cardio-respiratoria (9). Además, la AF juega un importante papel en la prevención de la enfermedad coronaria aterosclerótica, en el manejo de algunos FRCV, incluyendo colesterol HDL, hipertensión arterial, intolerancia a glucosa,

obesidad y tabaquismo, en el manejo de pacientes con enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca (10). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las recomendaciones de AF para adultos son: realizar un mínimo de 150 minutos semanales de AF aeróbica moderada, o 75 minutos de AF aeróbica vigorosa semanales, lo que ofrece beneficios sobre las funciones cardiorrespiratorias, musculares y la salud ósea (11).

Las enfermeras tienen importantes responsabilidades en la prevención, en el diagnóstico y en el tratamiento precoz de las ECV identificando a los individuos de alto riesgo. Las enfermeras que trabajan en atención primaria (AP) están preparadas para abordar las necesidades de la comunidad, siendo la primera línea de contacto para los pacientes, pudiendo proporcionar asesoramiento sobre cambios en el estilo de vida (promoción de la AF, dieta saludable, abandono del tabaco, etc.) y ofrecer un seguimiento para mantener el cambio de conducta (12).

Aunque es cierto que existe suficiente evidencia que demuestra el efecto beneficioso de la AF sobre las ECV, el efecto de una intervención de AF dirigida por enfermeras para disminuir el riesgo cardiovascular no está claro. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la efectividad de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras en la disminución del riesgo cardiovascular en población adulta.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta revisión sistemática fue evaluar la efectividad de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras en la disminución del riesgo cardiovascular en población adulta.

Los objetivos específicos de esta revisión sistemática fueron:

- Analizar el efecto de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras para mejorar parámetros antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal y perímetro cintura).
- Analizar el efecto de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras para mejorar parámetros bioquímicos (lípidos, glucosa y colesterol).
- Analizar el efecto de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras, para mejorar parámetros cardiovasculares (frecuencia cardíaca y presión arterial).

3. METODOLOGÍA

Esta revisión sistemática se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones del Manual de la Cochrane (13) y se informó de acuerdo con la guía PRISMA (14), la cual consta en una lista de verificación de 27 ítems. La guía PRISMA, publicada por primera vez en 2009, tiene como objetivo aumentar la calidad de las revisiones sistemáticas y meta-análisis basados en evidencia y ofrecer materiales científicos de calidad.

- Búsqueda bibliográfica:

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos científicos en las bases de datos Pubmed, Web of science y Scopus, que tuvieran como objetivo evaluar la efectividad de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras en la disminución del riesgo cardiovascular en población adulta, desde su inicio hasta enero de 2022. Para realizar la búsqueda, se utilizaron los siguientes términos libres, combinados con operadores booleanos (AND, OR), siguiendo la estrategia PICO (del inglés Population, Intervention, Comparator, Outcome): Adults, "Adult population", "Adult subjects", "Physical activity", "Physical exercise", Exercise, "Nurse-led", "Nurse-led program", "Nurse-led intervention", "Nurse-led strategies", "Cardiovascular disease", CVD, "Cardiovascular risk", "Cardiovascular events", "Randomized clinical trial", "Randomized controlled trial", RCT. La estrategia de búsqueda se muestra en la siguiente tabla (Tabla 1). Además, se

buscó en la lista de referencias de los artículos incluidos, y se realizó una última búsqueda justo antes del análisis final para incluir los estudios publicados recientemente. La búsqueda se realizó de manera independiente por dos investigadores (SC-I y AS-L).

Tabla 1. Estrategia de búsqueda.

Adults OR Adult population OR Adult subjects	AND	Physical activity OR Physical exercise OR Exercise	AND	Nurse-led OR Nurse-led program OR Nurse-led intervention OR Nurse-led strategies	AND	Cardiovascular disease OR CVD OR Cardiovascular risk OR Cardiovascular events	AND	Randomized clinical trial OR Randomized controlled trial OR RCT
--	------------	--	------------	---	------------	--	------------	---

- Criterios de inclusión y exclusión:

Los criterios de inclusión para esta revisión sistemática fueron: I) Pacientes adultos con al menos un FRCV; II) Intervención de AF, dirigida por enfermeras; III) Grupo control comparador; y IV) Outcome: riesgo cardiovascular (parámetros bioquímicos, antropométricos y cardiovasculares). Los criterios de exclusión fueron: I) Artículos que no fueran escritos en inglés o español; II) Formatos diferentes a artículos publicados (resúmenes de congresos, cartas al editor, tesis doctorales); y III) estudios que no fueran ensayos controlados aleatorizados.

- Extracción de datos:

Tras realizar la búsqueda bibliográfica de los artículos, se seleccionaron los estudios de las diferentes bases de datos utilizadas y se importaron a Mendeley, el cual permite gestionar y compartir referencias bibliográficas, encontrar nuevos estudios y documentos de investigación, y colaborar en línea. Los datos se extrajeron en una tabla ad hoc con la siguiente información: 1) referencia (primer autor y año en el que se publicó el estudio), 2) país del estudio, 3) características de la población de estudio (tamaño de la muestra del grupo intervención y del grupo control, y porcentaje de mujeres, edad media o rango de edad de la población y tipo de población), 4) características de la intervención (tipo de intervención y duración en meses), 5) outcome: riesgo cardiovascular (parámetros bioquímicos, antropométricos y cardiovasculares, y el efecto), y 6) evaluación de la calidad. Para la extracción de datos se utilizó Microsoft Office Excel y se llevó a cabo de manera independiente por dos investigadores (SC-I y AS-L).

- Variables resultado:

El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de padecer un evento cardiovascular en un determinado período de tiempo (15). Los factores de riesgo son signos biológicos o hábitos adquiridos que se presentan con una mayor frecuencia en los pacientes con una enfermedad concreta. La ECV tiene un origen multifactorial, dividiéndose los FRCV en dos grandes grupos: no modificables (edad, sexo y antecedentes familiares), y modificables (dislipemia, tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, obesidad y sedentarismo) (16).

Para llevar a cabo esta revisión sistemática se crearon tres grupos que incluían diferentes variables para evaluar el riesgo cardiovascular: 1) parámetros antropométricos: [peso (kg),

talla (metros), índice de masa corporal (Peso(kg)/altura(metros)²) y perímetro de cintura (cm)], 2) parámetros bioquímicos [lípidos, glucosa y colesterol (todos en mg/dl)], y 3) parámetros cardiovasculares [frecuencia cardíaca (pulsaciones/minuto) y presión arterial (mmHg)].

A continuación, en la Tabla 2, se muestran los valores normales de cada variable.

Tabla 2. Valores normales de las variables incluidas para la evaluación del riesgo cardiovascular.

Variables	Valores normales	
Parámetros antropométricos	Peso	-
	Talla	-
	Índice de masa corporal	18,5-24,9 kg/m ²
	Perímetro cintura	Hombres: <95 cm Mujeres: <82 cm
Parámetros bioquímicos	Lípidos	50-200 mg/dl
	Glucosa	74-109 mg/dl
	Colesterol	150-200 mg/dl
Parámetros cardiovasculares	Frecuencia cardíaca	60-100 latidos/minuto
	Presión arterial	Sistólica: 120 mmHg Diastólica: 80 mmHg

- **Evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica:**

Para llevar a cabo la evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica se utilizó la escala JADAD (17), la cual evalúa de manera independiente la calidad metodológica de cada ensayo clínico incluido. Esta escala evalúa diferentes ítems: randomización, cegamiento y pérdidas. Si se cumple se puntúa con un 1 y si no se cumple se puntúa con un 0. Además, tanto en la randomización como en el cegamiento, se suma un punto más si se menciona el método utilizado para generar la aleatorización y si se describe el método de cegamiento. El total de la escala se puntúa de 0 a 5 puntos, si la puntuación total es menor de 3 la calidad se considera baja y si es mayor de 3 la calidad se considera alta.

- **Consideraciones éticas:**

Dado que no se recogerán datos primarios de pacientes, sino que analizamos estudios previos, no será necesaria la aprobación del comité de ética para este estudio.

4. RESULTADOS

- **Selección de los artículos:**

La búsqueda inicial mostró un total de 59 artículos (12 en Pubmed, 34 en Scopus y 13 en Web of Science). Utilizando el gestor de referencias Mendeley, se eliminaron 3 artículos que estaban duplicados, y después se eliminaron 31 estudios en base al título y resumen. De los 25 estudios restantes se realizó la lectura a texto completo, de los cuales 17 fueron excluidos por dos motivos: 7 estudios eran de AF pero no eran dirigidos por enfermeras y 10 estudios no medían el outcome de interés. Finalmente, se incluyeron 8 estudios (18–25) en esta revisión sistemática. La selección de los estudios se muestra en la Figura 1.

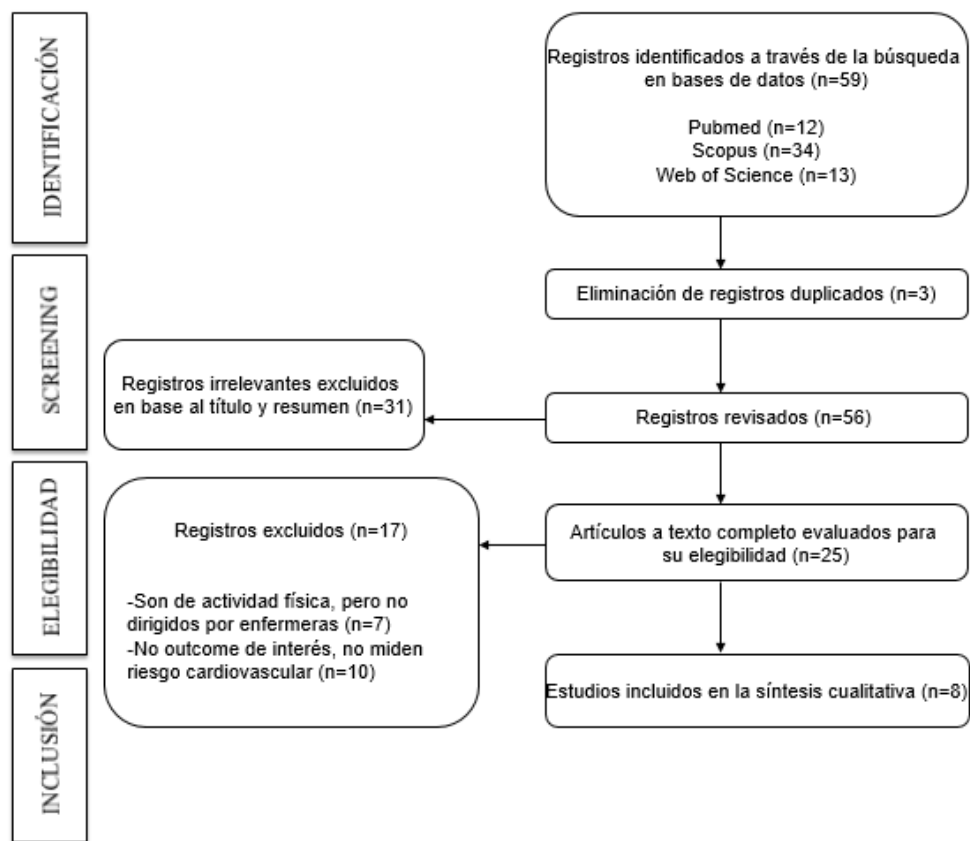


Figura 1. Diagrama de flujo.

- **Características de los estudios:**

El resumen de las características de los estudios incluidos se muestra en la tabla 3.

Todos los estudios incluidos (18–25) son ensayos controlados aleatorizados (están formados por un grupo intervención y un grupo control), y fueron publicados entre el año 2009 y 2020 en diferentes países: cuatro estudios (19,21,23,24) fueron publicados en Países Bajos, un estudio (20) en Turquía, un estudio (18) en Polonia, un estudio (22) en China y un estudio (25) en España.

- **Características de la población:**

En cuanto a las características de la población, se incluyeron tamaños muestrales de entre 11 y 322 sujetos, tanto hombres como mujeres, con un rango medio de entre 40 y 64 años. En todos los estudios se incluía población con al menos un FRCV.

- **Características de la intervención:**

Haciendo referencia al tipo de intervención, en tres estudios (18,20,25) se realizaba prescripción de sesiones de AF moderada (senderismo) durante 40 minutos de 4 a 5 veces por semana, mientras que en cinco estudios (19,21–24) se realizaban entrevistas presenciales motivacionales con planes de atención individual con información sobre la intervención y visitas de seguimiento (30 minutos). La duración de las intervenciones varía entre 3 y 12 meses.

Tabla 3. Características de los estudios incluidos.

Referencia	País	Características de la población			Características de la intervención		Outcome: riesgo cardiovascular		Evaluación de la calidad
		Tamaño de la muestra (%mujeres)	Edad media (\pm DE) o rango de edad	Tipo de población	Tipo de intervención	Duración (meses)	Parámetros	Efecto	
Koelewijn-van Loon et al, 2009 (24)	Países Bajos	GI: 322 (13,0%) GC: 293 (11,0%)	56-58	Adultos con al menos un FRC	Evaluación, comunicación del riesgo, ayuda y entrevista motivacional	12	PA, lípidos, IMC, glucosa, colesterol	No diferencias relevantes en la disminución del RCV	Calidad baja
Koelewijn-van Loon et al, 2010 (23)	Países Bajos	GI: 322 (13,0%) GC: 293 (11,0%)	56-58	Adultos con al menos un FRC	2 consultas presenciales de 20min, 1 telefónica 10min	3	Colesterol, PA, lípidos, glucosa	Mejora del estilo de vida pero no diferencia significativas en la disminución del RCV	Calidad baja
Van den Wijngaart et al, 2015 (19)	Países Bajos	GI1: 103 (35,0%) GI2: 92 (35,0%) GI3: 99 (35,0%)	63,2 \pm 11,9	Adultos mayores con FRC	Plan de atención individual con información sobre la intervención y visitas de seguimiento	3	IMC, perímetro cintura, PA, lípidos	Mejoría de los parámetros de RCV	Calidad muy baja
Fernández-Ruiz et al, 2018 (25)	España	GI: 37 (48,6%) GC: 37 (51,4%)	61,1 \pm 9	Adultos con sobrepeso u obesidad	4 sesiones/semana de AF de 40min	12	Peso, IMC, PA	Beneficio en todos los parámetros antropométricos	Calidad baja

Akgöz et al, 2020 (20)	Turquía	GI: 11 (ND) GC: 11 (ND)	40-65	Adultos con riesgo moderado de ECV	Caminata de intensidad moderada 5 días/semana con podómetro durante 40min	3	Peso, talla, IMC, colesterol, PA	Mejoría de los parámetros de RCV	Calidad baja
Chudowolska-Kielkowska et al, 2020 (18)	Polonia	GI: 99 (65,8%) GC: 100 (65,8%)	62,7 ± 6,9	Adultos mayores sedentarios con al menos un FRC	AF con podómetro y llamadas telefónicas de apoyo	3	Peso, perímetro cintura, IMC, PA, FC, colesterol, glucosa	Mejoría de los parámetros de RCV	Calidad muy alta
Westland et al, 2020 (21)	Países Bajos	GI: 93 (41,0%) GC: 102 (35,0%)	40-75	Adultos con riesgo de ECV	4 consultas de cambio de conducta sobre AF	6	PA, colesterol	No aumento de la actividad física tras la intervención	Calidad alta
Zheng et al, 2020 (22)	China	GI: 86 (%) GC: 87 (%)	55,6 ± 10,7	Adultos con síndrome metabólico	Sesión educativa presencial 30min, folleto educativo, 6 seguimientos telefónicos 20min	3	PA, colesterol	Disminución del RCV en el GI	Calidad muy alta

Abreviaturas. AF: actividad física; DE: desviación estándar; ECV: enfermedad cardiovascular; FC: Frecuencia cardiaca; FRC: factor de riesgo cardiovascular; GC: grupo control; GI: grupo intervención; IMC: índice de masa corporal; ND: no disponible; PA: presión arterial; RCV: riesgo cardiovascular.

- Hallazgos principales:

En cuanto a parámetros antropométricos: en tres estudios (18,20,25) se evaluó el peso, en solo un estudio (20) se evaluó la talla, en dos estudios (18,19) se evaluó el perímetro de cintura y en cinco estudios (18–20,24,25) se evaluó el índice de masa corporal. En cuanto a parámetros bioquímicos: en tres estudios (19,23,24) se midió el valor lipídico, en tres estudios (18,23,24) se midió la glucosa y en seis estudios se midió el colesterol (18,20–24). Por último, haciendo referencia a parámetros cardiovasculares: un solo estudio (18) evaluó la frecuencia cardíaca, mientras que la presión arterial se midió en todos los estudios (18–25). A continuación, en la Tabla 4, se muestra un resumen de las variables analizadas en cada uno de los estudios. Varios artículos (18–20,22,25) coincidieron en el beneficio que ofrecen las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras donde los parámetros antropométricos mejoran en todos los estudios incluidos, los parámetros bioquímicos no muestran resultados significativos, a excepción del colesterol que mejora en dos estudios (20,22), y los lípidos en un estudio (19), y los parámetros cardiovasculares muestran una mejoría en la presión arterial en todos los estudios (18–25) y en la FC (18). Sin embargo, 3 estudios (21,23,24) no muestran resultados significativos en la disminución del riesgo cardiovascular.

Tabla 4. Variables analizadas.

		Koelewijn-van Loon et al, 2009 (24)	Koelewijn-van Loon et al, 2010 (23)	Van den Wijngaart et al, 2015 (19)	Fernández-Ruiz et al, 2018 (25)	Akgöz et al, 2020 (20)	Chudowolska-Kielkowska et al, 2020 (18)	Westland et al, 2020 (21)	Zheng et al, 2020 (22)
Parámetros antropométricos	Peso				X	X	X		
	Talla					X			
	Índice de masa corporal	X		X	X	X	X		
	Perímetro cintura			X			X		
Parámetros bioquímicos	Lípidos	X	X	X					
	Glucosa	X	X				X		
	Colesterol	X	X			X	X	X	X
Parámetros cardiovasculares	Frecuencia cardíaca						X		
	Presión arterial	X	X	X	X	X	X	X	X

En resumen, en el 62,5% de los estudios existe mejoría de los parámetros de riesgo cardiovascular, mientras que en el 37,5% de los estudios no existe mejoría de los parámetros evaluados (Figura 2).

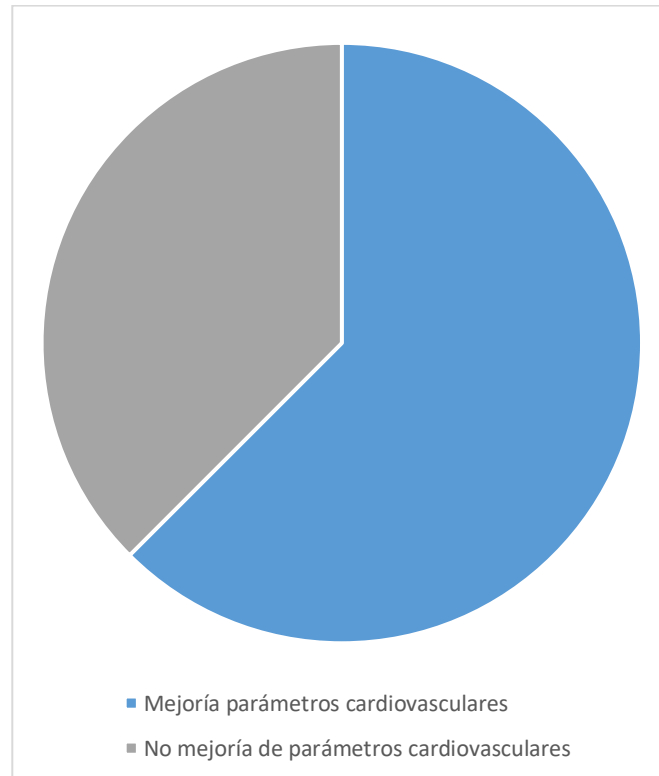


Figura 2. Efectividad de las intervenciones de actividad física dirigidas por enfermeras para la disminución del riesgo cardiovascular.

- Evaluación del riesgo de sesgo y calidad metodológica:

En la tabla 5, se muestra la evaluación de la calidad de los estudios incluidos utilizando la Escala JADAD para ensayos clínicos. En la evaluación general de los estudios, un 12,5% de los estudios tienen una calidad muy baja, un 50% de los estudios tienen una calidad baja, un 12,5% de los estudios tienen una calidad alta y un 25% de los estudios tienen una calidad muy alta (Figura 3).

Tabla 5. Evaluación de la calidad de los estudios utilizando la Escala JADAD.

Referencia	1º	2º	3º	4º	5º	Total
	Randomización	+1	Cegamiento	+1	Pérdidas	
Koelewijn-van Loon et al, 2009 (24)	1	0	0	0	1	2 = Calidad baja
Koelewijn-van Loon et al, 2010 (23)	1	0	0	0	1	2 = Calidad baja
Van den Wijngaart et al, 2015 (19)	0	0	0	0	1	1 = Calidad muy baja
Fernández-Ruiz et al, 2018 (25)	1	1	0	0	0	2 = Calidad baja
Akgöz et al, 2020 (20)	1	0	0	0	1	2 = Calidad baja
Chudowolska-Kielkowska et al, 2020 (18)	1	1	1	0	1	4 = Calidad muy alta
Westland et al, 2020 (21)	1	1	0	0	1	3 = Calidad alta
Zheng et al, 2020 (22)	1	1	1	0	1	4 = Calidad muy alta

Leyenda:

1. ¿El estudio se describe como aleatorizado o randomizado?
2. ¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?
3. ¿El estudio se describe como doble ciego?
4. ¿Se describe el método de enmascaramiento o cegamiento?
5. ¿Hay descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?

La escala se puntúa de 0 a 5 puntos <3 calidad baja >3 calidad alta.

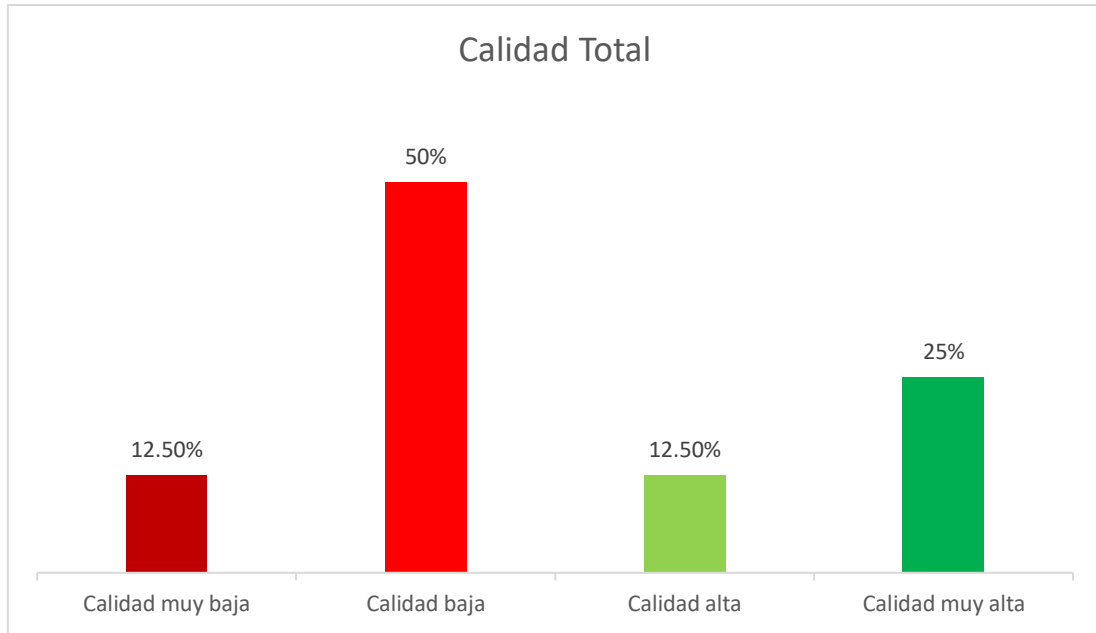


Figura 3. Evaluación general de calidad de los estudios incluidos.

Para la evaluación de la calidad de los estudios incluidos según dominios, un 87,5% de los estudios fueron randomizados, mientras que solo un 50% de los estudios describía el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización. Por otra parte, solo un 25% de los estudios se describen como doble ciego, mientras que en ninguno de los casos se describe el método de cegamiento. Para concluir, en un 87,5% de los estudios incluidos se describen las pérdidas de seguimiento y abandonos (Figura 4).

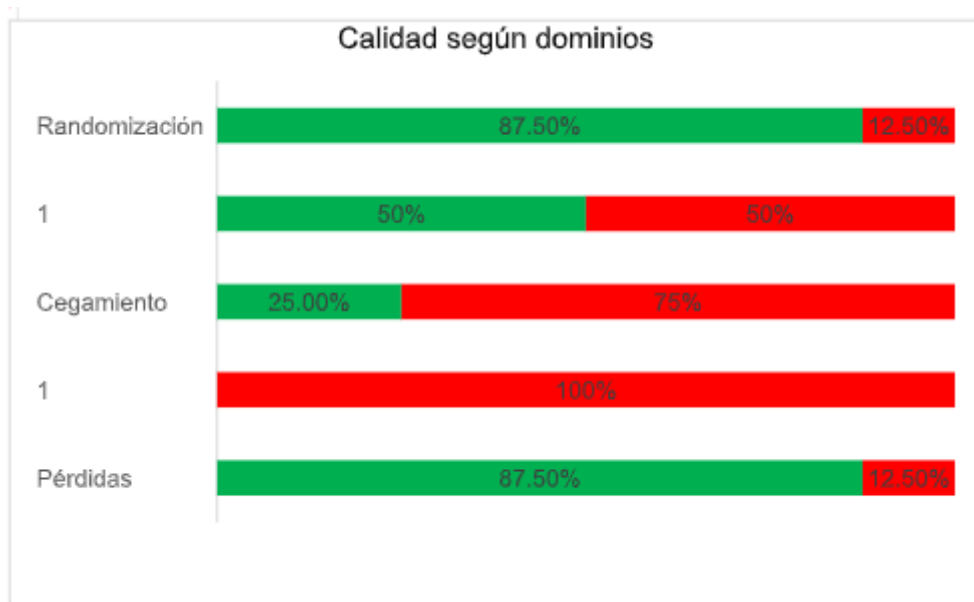


Figura 4. Evaluación de calidad de los estudios incluidos según dominios.

5. DISCUSIÓN

Hasta donde sabemos, ésta es la primera revisión sistemática que evalúa la efectividad de las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras en la disminución del riesgo cardiovascular en población adulta. Nuestros hallazgos muestran que en el 62,5% de los estudios existe mejoría de los parámetros de riesgo cardiovascular, mientras que en el 37,5% de los estudios no existe mejoría del riesgo cardiovascular.

Existe suficiente evidencia a cerca de que la AF disminuye el riesgo cardiovascular (26,27), pero es necesaria una mayor investigación sobre la efectividad de la AF dirigida por enfermeras. Se ha demostrado que diferentes intervenciones de AF dirigidas por enfermeras mejoran los parámetros de riesgo cardiovascular, aunque existe controversia en estos hallazgos: 1) los parámetros bioquímicos no muestran resultados significativos, a excepción del colesterol (18,20–24) y los lípidos (19,23,24) que mejoran en algunos estudios, 2) los parámetros cardiovasculares muestran una mejoría en la presión arterial (18–25) y en la FC (18), y 3) los parámetros antropométricos muestran una mejoría del IMC (18–20,24,25).

La AF presenta numerosos beneficios en la salud, especialmente en las ECV, donde se producen efectos a diferentes niveles: efectos vasculares (disminuye la rigidez arterial), función endotelial (regulación del tono arterial y agregación plaquetaria), función autonómica (regulación de la frecuencia cardíaca), efectos antiisquémicos (reducción del trabajo miocárdico), efecto antiarrítmico (mejoría de la suplencia de oxígeno al miocardio), efectos sobre la presión arterial (reducción la hipertensión arterial), efecto sobre la diabetes mellitus (reducción de la actividad de la glucosa por el hígado), efecto sobre el colesterol (disminución del colesterol total) y efectos sobre la obesidad (disminución del peso) (28). Se ha demostrado que la presión arterial disminuye gracias a la AF dirigida por enfermeras (18–25), al igual que el colesterol y el IMC (18–25). Sin embargo, en otros parámetros, como son el perímetro cintura, lípidos o glucosa (18–25) no se ha demostrado una mejoría con las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras.

Las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras, pueden ser objetivas (18,25), subjetivas (18,19,21,23,24) o una combinación de ambas (20). Dentro de las intervenciones de AF objetivas, se puede encontrar, por ejemplo: practicar senderismo con acelerómetros y podómetros, de tal manera que se pueda comprobar que realmente se ha practicado AF, estableciendo como mínimo más de 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa de 3 a 5 veces por semana. Por otro lado, en las intervenciones de AF subjetivas, la enfermera tiene algunos cuestionarios para evaluar las diversas intervenciones de AF, donde, además, se pregunta al paciente las horas que ha dedicado a realizar AF (29).

Otro importante factor a destacar es que, en la práctica clínica diaria, no se suele prescribir intervenciones de AF como primera opción: los sanitarios directamente prescriben tratamiento farmacológico, por ejemplo, en el colesterol, se prescriben estatinas o en la presión arterial prescriben fármacos como el enalapril, ya sea debido a la falta de información a la hora de prescribir intervenciones de AF o al tiempo limitado que hay para las consultas (29). Sería importante hacer más hincapié en la prescripción de las intervenciones de AF u otros estilos de vida (dieta saludable, dejar de fumar, etc.) como primera opción para la mejora o la disminución de FRCV.

El papel de la enfermería en la prescripción de AF es imprescindible. Las enfermeras de AP tienen más contacto con el paciente, ya que pueden hacer un seguimiento mediante las consultas de AP mediante podómetros o entrevistas motivacionales y planes de atención individual. Enfermería realiza un seguimiento en función de la patología de cada paciente, por lo que es muy importante el papel de éstas. Por lo general, la adherencia a la intervención de AF suele ser escasa, ya que los pacientes, en general, no se dan cuenta de los beneficios de

la AF y, además, pocas enfermeras de AP suelen hacer un seguimiento de las intervenciones de AF, ya que directamente recurren a la prescripción de fármacos u otros cambios en el estilo de vida (18–25).

Marjory Gordon creó una teoría de valoración de enfermería conocida como patrones funcionales de salud de Gordon, siendo líder internacional en esta área de conocimiento en enfermería. Además, fue la primera presidenta de la NANDA. Siguiendo el manual de uso de las taxonomías NANDA, NIC Y NOC en esta revisión sistemática se podría incluir (30,31):

Tabla 6. Clasificación según patrones funcionales de salud.

Dominio	1. Promoción de la salud
Clase	1. Toma de conciencia de la salud
Diagnóstico	000168 Estilo de vida sedentario
Factores relacionados	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de los beneficios que aporta la realización de ejercicio físico en la salud - Carencia de interés - Carencia de motivación - Carencia de recursos (tiempo, dinero, compañía) - Falta de entrenamiento en la realización de ejercicio físico
Características definitorias	<ul style="list-style-type: none"> - Elección de una rutina diaria de bajo contenido en actividad física - Muestra falta de forma física - Muestra preferencia por actividades con bajo contenido en actividad física
NOC	1632 Conducta de cumplimiento: actividad prescrita 1633 Participación en el ejercicio
NIC	0200 Fomento del ejercicio

Existen algunas limitaciones en este estudio que se deben tener en cuenta: primero, solo se tuvieron en cuenta artículos escritos en inglés y castellano; segundo, existen varios estudios incluidos con baja calidad, debido principalmente al dominio de cegamiento, ya que en la mayoría de los estudios no existe cegamiento; tercero, en algunos estudios el tamaño muestral es muy pequeño; cuarto, las intervenciones de AF se miden de diferentes formas (métodos objetivos y subjetivos). Es importante una mayor investigación en este ámbito, ya que es un tema que está poco estudiado. Se necesita una mayor evidencia de ensayos clínicos aleatorizados con tamaños muestrales más grandes y en pacientes con diferentes patologías para fortalecer más estos hallazgos y establecer los cambios en el estilo de vida, como la AF, como el primer escalón en la prevención y disminución de FRCV.

6. CONCLUSIONES

En base a nuestros resultados podemos concluir que las intervenciones de AF dirigidas por enfermeras, son eficaces para disminuir el riesgo cardiovascular. Las enfermeras de AP tienen que dar importancia a las entrevistas motivacionales y a los planes de atención individual y no solo a la intervención, ya que, en la mayoría de los casos, es muy difícil la adherencia a la intervención de AF si no les damos un plan de atención individual y ofrecemos un seguimiento. La AF debe de ser individualizada para cada paciente.

La AF se considera una buena medicina para la población general. La prevención es el paso previo al tratamiento farmacológico, aunque, es cierto que, los sanitarios tienden a prescribir tratamiento farmacológico y no a prescribir intervenciones de AF o modificaciones en los estilos de vida. Es importante una mayor investigación en este ámbito, estableciendo la AF como el primer escalón en la prevención y disminución del riesgo cardiovascular.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Informe sobre la salud en el mundo. Forjemos el futuro. Organización Mundial De La Salud. 2003.
2. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. Erratum. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task force of the European society of cardiology on cardiovascular mortality and morbidity statistics in Europe. *Eur Heart J*. 1997;18(10):1680–1.
3. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Mähönen M, Tolonen H, Ruokokoski E, Amouyel P. Contribution of trends in survival and coronary-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 1999;353(9164):1547–57.
4. Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Dobson A, Fortmann S, Sans S, Tolonen H, et al. Estimation of contribution of changes in classic risk factors to trends in coronary-event rates across the WHO MONICA Project populations. *Lancet*. 2000;355(9205):675–87.
5. Villar Álvarez F, Banegas JR, Donado J RAF. Las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo en España: hechos y cifras. *Soc Española Arterioscler*. 2003.
6. Villar Alvarez F, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F, del Rey Calero J. Cardiovascular mortality in Spain and its autonomous communities (1975-1992). *Med Clin (Barc)*. 1998;110(9):321–7.
7. Gomez LA. Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *Biomédica [Internet]*. 2011;31(4):1–5. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84322449001>
8. Enfermedad cardiaca. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/heart-disease/diagnosis-treatment/drc-20353124?Page=1&clitem=10>
9. Groeneveld IF, Proper KI, van der Beek AJ, van Duivenbooden C, van Mechelen W. Design of a RCT evaluating the (cost-) effectiveness of a lifestyle intervention for male construction workers at risk for cardiovascular disease: the health under construction study. *BMC Public Health*. 2008;8:1.
10. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GJ, Williams MA, Marcus BH, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physica. *Circulation*. 2003;107(24):3109–16.
11. Smith SC, Benjamin EJ, Bonow RO, Braun LT, Creager MA, Franklin BA, et al. AHA/ACCF secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update: A guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *Circulation*. 2011;124(22):2458–73.

12. Vargas EER, Martínez MP, López MAO. Propuesta de intervención comunitaria para modificar los principales factores de riesgo cardiovascular mediante la promoción de estilos de vida saludable en población de 20-59 años de la localidad pedregal de las águilas en la delegación tlalpan. INSP. 2013.
13. Higgins JPT, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0 (Updated March 2011) Cochrane Collab (2011). Disponible en: <http://crtha.iums.ac.ir/files/crtha/files/cochrane.pdf>
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman D.G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. Journal Clinical. Epidemiology [revista en Internet] 2009; 62, 1006–12. Disponible en: <http://www.prisma-statement.org/>
15. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). J Hypertens. 2007;25(6):1105–87.
16. Zannad F, Jakobsen A, Heroyo J, Ralph A, Rees T, Shaw M. Cardiovascular high-risk patients--treat to protect, but whom? Medscape J Med. 2008;10:S2.
17. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? Control Clin Trials. 1996;17(1):1–12.
18. Chudowolska-Kielkowska M and Małek ŁA. A nurse-led intervention to promote physical activity in sedentary older adults with cardiovascular risk factors: a randomized clinical trial (STEP-IT-UP study). Eur J Cardiovasc Nurs. 2020;19(7):638–45.
19. van den Wijngaart LS, Sieben A, van der Vlugt M, de Leeuw FE, Bredie SJH. A Nurse-Led Multidisciplinary Intervention to Improve Cardiovascular Disease Profile of Patients. West J Nurs Res. 2015;37(6):705–23.
20. Dağistan Akgöz A, Gözüm S. Effectiveness of a nurse-led physical activity intervention to decrease cardiovascular disease risk in middle-aged adults: A pilot randomized controlled study. J Vasc Nurs. 2020;38(3):140–8.
21. Westland H, Schuurmans MJ, Bos-Touwen ID, de Bruin-van Leersum MA, Monninkhof EM, Schroder CD, et al. Effectiveness of the nurse-led Activate intervention in patients at risk of cardiovascular disease in primary care: a cluster-randomised controlled trial. Eur J Cardiovasc Nurs. 2020;19(8):721–31.
22. Zheng X, Yu H, Qiu X, Chair SY, Wong EM-L, Wang Q. The effects of a nurse-led lifestyle intervention program on cardiovascular risk, self-efficacy and health promoting behaviours among patients with metabolic syndrome: Randomized controlled trial. Int J Nurs Stud. 2020;109.
23. Koelewijn-van Loon MS, van der Weijden T, Ronda G, van Steenkiste B, Winkens B, Elwyn G, et al. Improving lifestyle and risk perception through patient involvement in nurse-led cardiovascular risk management: A cluster-randomized controlled trial in primary care. Prev Med (Baltim). 2010;50(1–2):35–44.
24. Koelewijn-van Loon MS, Van Der Weijden T, Van Steenkiste B, Ronda G, Winkens B, Severens JL, et al. Involving patients in cardiovascular risk management with nurse-led clinics: A cluster randomized controlled trial. CMAJ. 2009;181(12):E267–74.

25. Fernandez-Ruiz VE, Armero-Barranco D, Antonio Paniagua-Urbano J, Sole-Agusti M, Ruiz-Sanchez A, Gomez-Marin J, et al. Short-medium-long-term efficacy of interdisciplinary intervention against overweight and obesity: Randomized controlled clinical trial. *Int J Nurs Pract*. 2018;24(6).
26. Velasco M, Hernández-Hernández R, De Hernández MJA. *Revista Latinoamericana de Hipertension: Editorial. Rev Latinoam Hipertens*. 2010;5(4).
27. Lamotte M. Factores de riesgo cardiovascular y actividad física. *EMC - Kinesiterapia - Med Física*. 2016;37(2):1–7.
28. Aristizabal JF. Beneficios de la actividad física en la enfermedad cardiovascular. *Arch Med*. 2007;10:34–41.
29. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2003;24(17):1601–10.
30. *Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2021-2023*. 2ª ed,. Editores: Heather Herdman T, Kamitsuru S, Takao Lopes C. Elsevier. 2021.
31. *Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y diagnósticos médicos: soporte para el razonamiento crítico y la calidad de los cuidados*. 3ª ed,. Editores: Johnson M, Moorhead S, Bulechek G, Butcher H, Maas M, Swanson E. Elsevier. 2012.